



# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 24 FEV. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE', is placed over a decorative oval flourish.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE

26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

PAGE BLANK (USPTO)



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

1er dépôt

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

Modifiée le 09/12/02

N° 11354\*02

**BRI**

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

#### page 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 010801

REMISE DES PIÈCES		Réservé à l'INPI
DATE		28 NOV 2002
LIEU		75 INPI PARIS B
N° D'ENREGISTREMENT		0214993
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI		28 NOV. 2002
Vos références pour ce dossier (facultatif) 240185 D20762 JRC		
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Cochez l'une des 4 cases suivantes
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____
Transformation d'une demande de brevet européen Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____
N° _____ Date _____		N° _____ Date _____
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
PERFECTIONNEMENTS AUX PROCÉDES ET DISPOSITIFS D'IMAGERIE FLUOROSCOPIQUE		
<b>4 DECLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ N° _____ Pays ou organisation Date _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique
Nom ou dénomination sociale		GE MEDICAL SYSTEMS SA
Prénoms		
Forme juridique		SOCIETE ANONYME
N° SIREN		315013359
Code APE-NAF		
Domicile OU siège	Rue	283, rue de la Minière, 78350 BUC
	Code postal et ville	
	Pays	FRANCE
Nationalité		Française
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)
Adresse électronique (facultatif)		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE	Réervé à l'INPI	DD 540 W / 21050															
LIEU	02 14 993																
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI																	
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI																	
<b>Vos références pour ce dossier</b> <i>(facultatif)</i> 240185 D20762 JRC																	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>																	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Demande de brevet</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité</td> <td><input type="checkbox"/> Demande divisionnaire</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i></td> <td><input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2">N°</td> <td>Date</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N°</td> <td>Date</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N°</td> <td>Date</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire	<i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>	N°		Date	N°		Date	N°		Date
<input type="checkbox"/> Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/> Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/> Demande divisionnaire															
<i>Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		<input type="checkbox"/> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>															
N°		Date															
N°		Date															
N°		Date															
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) <b>PERFECTIONNEMENTS AUX PROCÉDES ET DISPOSITIFS D'IMAGERIE FLUOROSCOPIQUE</b>																	
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pays ou organisation</td> <td>Date</td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pays ou organisation</td> <td>Date</td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Pays ou organisation</td> <td>Date</td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°	<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°	<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°	<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»					
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°															
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°															
<input type="checkbox"/> Pays ou organisation	Date	N°															
<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»																	
<b>5 DEMANDEUR</b> (Cochez l'une des 2 cases) <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Personne morale</td> <td><input type="checkbox"/> Personne physique</td> </tr> </table> Nom ou dénomination sociale GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Domicile ou siège Rue 3000 North Grandview Blvd., Waukesha, Wisconsin 53138 Code postal et ville Pays USA Nationalité Américaine N° de téléphone ( <i>facultatif</i> ) N° de télécopie ( <i>facultatif</i> ) Adresse électronique ( <i>facultatif</i> ) <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale	<input type="checkbox"/> Personne physique	<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»												
<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale	<input type="checkbox"/> Personne physique																
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»																	

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
page 2/2

**BR2**

REMISE DES PIÈCES		Réserve à l'INPI
DATE		28 NOV 2002
LIEU		75 INPI PARIS B
N° D'ENREGISTREMENT		0214993
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		DB 540 W / 010801
<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif)		
240185 JRC		
<b>6 MANDATAIRE</b> ( facultatif )		
Nom		Cabinet REGIMBEAU
Prénom		
Cabinet ou Société		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	01 44 29 35 00
Pays		01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr
N° de téléphone ( facultatif )		
N° de télécopie ( facultatif )		
Adresse électronique ( facultatif )		
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		
Etablissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG _____		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		 96402
		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>
		

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2**

**BR2**

Réervé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> (si il y a lieu)		240185 JRC
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet REGIMBEAU
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	20, rue de Chazelles
	Code postal et ville	75847 PARIS CEDEX 17
	Pays	
N° de téléphone (facultatif)		01 44 29 35 00
N° de télécopie (facultatif)		01 44 29 35 99
Adresse électronique (facultatif)		info@regimbeau.fr
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b>
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : <b>Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)</b>
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention ( <i>joindre un avis de non-imposition</i> ) <input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention ( <i>joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence</i> ): AG <input type="text"/>
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>

PERFECTIONNEMENTS AUX PROCEDES ET DISPOSITIFS  
D'IMAGERIE FLUOROSCOPIQUE

La présente invention est relative à des perfectionnements aux  
5 procédés et dispositifs d'imagerie fluoroscopique.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif d'imagerie  
fluoroscopique connu en lui-même.

Ce dispositif comporte une source 1 de rayons X (tube de  
rayonnement et collimateur), ainsi qu'un détecteur 2 (caméra, matrice de  
10 capteurs ou tout autre moyen équivalent) destiné à détecter à déte<sup>r</sup>ct<sup>e</sup>re l'image formée par l'irradiation. La source 1 et le détecteur 2 sont disposés  
en regard l'un de l'autre, de part et d'autre d'une table 4 destinée à recevoir  
le patient à radiographier. La source 1 et le détecteur 2 sont monté  
15 (caméra, matrice de détecteurs ou tout autre moyen équivalent)s sur un  
support 3 tel qu'un bras en C, qui est mobile en rotation autour d'un axe de  
rotation principal destiné à correspondre sensiblement avec l'axe du corps  
du patient (double flèche 5 sur la figure 1). Le débattement autour de cet  
axe est typiquement de  $\pm 120^\circ$ . Généralement, le bras 3 en C est  
également articulé pour pouvoir basculer autour d'un axe horizontal  
20 perpendiculaire à l'axe du patient (double flèche 6 sur la figure 1). Le  
débattement de ce basculement est typiquement de  $\pm 60^\circ$ .

Une unité de contrôle 7 commande des moyens d'entraînement du  
bras 3 en C pour faire tourner celui-ci - et donc la source 1 et le  
détecteur 2 - autour de l'axe du patient, et ainsi acquérir une succession  
25 d'images 2D correspondant à différentes directions d'observation autour de  
celui-ci. Des moyens de traitement, schématisés par l'unité 8 sur la figure 1  
et intégrer éventuellement à l'unité de contrôle 7, permettent, de façon  
connue en soi, de déduire d'une succession d'images 2D ainsi acquises  
une modélisation en 3D de la zone observée sur le patient.

30 Généralement, les médecins ne disposent pendant une intervention  
que d'une seule modélisation 3D qui correspond à une succession  
d'images 2D acquises en début d'intervention.

Ceci ne permet donc pas de suivre sur la modélisation 3D l'action des instruments sur l'anatomie de l'individu sur lequel on intervient ou les effets du geste thérapeutique en cours sur les tissus traités)

L'invention propose quant à elle un procédé d'imagerie 5 fluoroscopique au moyen d'un dispositif comportant une source de rayons X et des moyens formant détecteur montés sur un support mobile par rapport à une table destinée à recevoir un patient, dans lequel :

- on entraîne ledit support selon un mouvement donné par rapport à ladite table,
- 10 - on traite une succession d'images d'une zone du patient, acquises par les moyens formant détecteur lors dudit mouvement du support par rapport à la table pour reconstituer une modélisation 3D de ladite zone et on présente cette modélisation à l'utilisateur, caractérisé en ce qu'on entraîne le support pour qu'il effectue ledit 15 mouvement de façon répétitive et on présente à l'utilisateur une modélisation 3D rafraîchie périodiquement.

Il est également proposé un dispositif d'imagerie fluoroscopique comportant :

- une source de rayons X et des moyens formant détecteur montés 20 sur un support mobile par rapport à une table destinée à recevoir un patient,
  - une unité de contrôle commandant des moyens aptes à entraîner ledit support en mouvement par rapport à ladite table,
  - des moyens de traitement aptes à reconstituer et à présenter à un 25 utilisateur une modélisation 3D d'une zone radiographiée sur le patient, à partir d'une succession d'images acquises de ladite zone par les moyens formant détecteur lors d'un mouvement donné du support par rapport à la table,
- caractérisé en ce que l'unité de contrôle est programmée pour commander 30 l'entraînement du support pour qu'il effectue ledit mouvement de façon répétitive, les moyens de traitement présentant à l'utilisateur une modélisation 3D rafraîchie périodiquement.

Un tel dispositif a l'avantage de permettre l'acquisition, la reconstruction et l'affichage en temps réel d'images de modélisation 3D.

Il permet en outre de rafraîchir en temps réel des coupes tomographiques d'une zone de l'anatomie.

5 Le rafraîchissement périodique de la modélisation 3D permet par exemple à un chirurgien de suivre en temps réel la progression d'un outil vasculaire lors d'une intervention, ou encore de suivre la propagation d'un ciment qu'il aurait introduit dans un os du patient ou encore de suivre l'effet d'outils d'ablation tels que des outils d'ablation radio-fréquence.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative, et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1, déjà discutée, illustre un dispositif d'acquisition d'images fluoroscopiques conforme à un art antérieur connu ;
- les Figures 2 à 4 illustrent trois mouvements d'acquisition possibles pour des dispositifs conformes à des modes de réalisation envisageables pour l'invention.

20 Dans le mode de réalisation illustré sur la Figure 2, le dispositif d'acquisition comporte les mêmes moyens généraux que le dispositif de la figure 1.

Contrairement à celui de la figure 1, son unité de contrôle 7 est programmée pour commander l'entraînement du bras en C autour du patient et de la table 4 selon un mouvement d'aller-retour répétitif, avec une succession de demi-rotations sur approximativement 180°, alternativement 25 dans un sens puis dans un autre.

Chaque mouvement de demi-rotation permet d'acquérir une séquence complète d'images 2D et permet ainsi à l'unité 8 de reconstituer périodiquement une nouvelle modélisation 3D.

La modélisation 3D affichée au chirurgien par l'unité 8 est ainsi 30 rafraîchie périodiquement.

Cette variante a toutefois l'inconvénient, du fait qu'elle nécessite une succession de mouvements d'accélération et de décélération, de solliciter fortement mécaniquement le dispositif d'acquisition et de nécessiter

l'ensemble des projections acquises lors d'une demi-révolution pour reconstruire le volume

Une autre variante possible, illustrée sur la Figure 3, consiste à programmer l'unité de contrôle 7 pour qu'elle déplace la source 1 et le 5 détecteur 2 selon un mouvement où l'axe entre ladite source 1 et ledit détecteur 2 tourne de façon continue en décrivant de façon répétitive un cône de révolution.

Un tel mouvement d'acquisition "conique" (ou tomographie circulaire) combine des rotations autour de l'axe principal qui correspond à la double 10 flèche 5, ainsi que des basculements autour de l'autre axe autour duquel le bras 3 est articulé (double flèche 6).

Les moyens de traitement 8 sont programmés pour, ainsi que cela a été décrit dans la demande de brevet US 4,577,222, reconstruire une 15 modélisation 3D à partir d'une séquence d'images 2D acquises lors d'une révolution de l'axe source 1 / détecteur 2.

Cet axe étant entraîné de façon continue dans un mouvement de révolution conique ininterrompu, la modélisation 3D calculée par les moyens de traitement 8 et affichée pour le chirurgien se trouve rafraîchie régulièrement. Il en est de même pour les images de coupe correspondant 20 aux orientations sur lesquelles le chirurgien travaille.

Un autre mode de réalisation possible a été illustré sur la Figure 4.

Dans ce mode de réalisation, le bras 3 en C est entraîné selon un mouvement de rotation continu répétitif autour de son axe principal (flèche 15). Il effectue sans interruption une succession de rotations 25 complètes (toujours dans le même sens) autour de la table 4 et du patient.

Pour permettre un tel mouvement de rotation continue, l'alimentation électrique en puissance du bras 3 est assurée - au niveau de l'articulation en rotation dudit bras 3 sur le reste du support - par l'intermédiaire de moyens 9 de type collecteurs/balais (ou contact tournant), ce qui évite 30 d'avoir à utiliser des éléments filaires qui limiteraient la course de rotation du bras.

Des moyens 10 de contact tournant (balais/collecteurs), de liaison optique ou de liaison RF permettent à l'unité de contrôle 7 et aux moyens

de traitement 8 d'échanger des données de commande ou d'acquisition (notamment les images acquises par le détecteur 2) avec la source 1 et le détecteur 2.

Un tel dispositif permet par exemple un rafraîchissement complet de 5 la modélisation 3D ou des images de coupe à une fréquence de l'ordre de 1 Hz.

On notera que l'unité de traitement 8 mémorise en continu sur une fenêtre glissante une succession d'images 2D correspondant à un nombre d'images nécessaires pour une reconstitution 3D. Elle met en œuvre en 10 continu sur cette fenêtre glissante un traitement de reconstitution 3D, qui permet ainsi un rafraîchissement continu de la modélisation présentée au médecin à un rythme pouvant égaler la cadence d'acquisition des projections individuelles.

On notera que cette variante ne nécessite qu'un seul axe de rotation.

15 Bien entendu, il peut également être prévu d'utiliser le basculement du bras en C autour de son autre axe de rotation, par exemple pour déplacer dans un plan l'axe entre le point focal de la source et le centre de du détecteur.

La variante de la figure 4 permet en outre une consommation en 20 puissance électrique limitée dès lors qu'elle évite des accélérations/décélérations sur le bras en C et surtout minimise les vibrations et déformations de la structure mécanique ce qui garantit une qualité de reconstruction optimum.

## REVENDICATIONS

1. Procédé d'imagerie fluoroscopique au moyen d'un dispositif comportant une source (1) de rayons X et des moyens formant détecteur montés sur un support (3) mobile par rapport à une table (4) destinée à recevoir un patient, dans lequel :

- on entraîne ledit support (3) selon un mouvement donné par rapport à ladite table (4),

10

- on traite une succession d'images d'une zone du patient, acquises par les moyens (2) formant détecteur lors dudit mouvement du support (3) par rapport à la table (4), pour reconstituer une modélisation 3D de ladite zone, et on présente cette modélisation à l'utilisateur,

15

caractérisé en ce qu'on entraîne le support (3) pour qu'il effectue ledit mouvement de façon répétitive et on présente à l'utilisateur une modélisation 3D rafraîchie périodiquement.

20

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on entraîne le support (3) selon une succession de demi-rotations, alternativement dans un sens ou dans l'autre, autour de la table (4).

25

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on entraîne le support (3) de façon à faire parcourir à l'axe passant par le point focal de la source (1) et par le centre des moyens formant détecteur un mouvement de révolution conique répétitif.

30

4. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on entraîne le support (3) selon un mouvement de rotation continu répétitif autour de la table (4).

5. Procédé selon l'une des revendications 4 à 7 caractérisé en ce qu'on mémorise en continu, sur une fenêtre glissante, une succession d'images 2D correspondant à un nombre d'images nécessaires pour une reconstitution d'une modélisation 3D et on met en œuvre en continu sur 5 cette fenêtre glissante un traitement de reconstitution de modélisation 3D.

6. Dispositif d'imagerie fluoroscopique comportant :

- une source (1) de rayons X et des moyens (2) formant 10 détecteur montés sur un support (3) mobile par rapport à une table (4) destinée à recevoir un patient,

- une unité de contrôle commandant des moyens aptes à entraîner ledit support (3) en mouvement par rapport à ladite table (4),

15 - des moyens de traitement aptes à reconstituer et à présenter à un utilisateur une modélisation 3D d'une zone radiographiée sur le patient, à partir d'une succession d'images acquises de ladite zone par les moyens (2) formant détecteur lors d'un mouvement donné du support (3) 20 par rapport à la table (4),

caractérisé en ce que l'unité de contrôle (7) est programmée pour commander l'entraînement du support (3) pour qu'il effectue ledit mouvement de façon répétitive, les moyens de traitement (8) présentant à 25 l'utilisateur une modélisation 3D rafraîchie périodiquement.

30. 7. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'unité de contrôle (7) est programmée pour commander l'entraînement du support (3) selon une succession de demi-rotations, alternativement dans un sens ou dans l'autre, autour de la table (4).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'unité de contrôle (7) est programmée pour entraîner le support (3) de

façon à faire parcourir à l'axe du point focal de la source (1) et du centre de des moyens (2) formant détecteur un mouvement de révolution conique répétitif.

5        9. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que l'unité de contrôle (7) est programmée pour entraîner le support (3) selon un mouvement de rotation continu répétitif autour de la table (4).

10      10. Dispositif selon la revendication 9 caractérisé en ce que le support (3) comporte une alimentation électrique en puissance qui comprend des moyens (9) de type collecteurs/balais.

15      11. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de liaison optique (10) par lesquels l'unité de contrôle et/ou les moyens de traitement échange(nt) des données avec la source (1) et/ou les moyens (2) formant détecteur.

20      12. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de liaison radio-fréquence (10) par lesquels l'unité de contrôle et/ou les moyens de traitement échange(nt) des données avec la source (1) et/ou les moyens (2) formant détecteur.

25      13. Dispositif selon l'une des revendications 9 ou 10 caractérisé en ce que l'unité de contrôle et/ou les moyens de traitement échange(nt) des données avec la source (1) et/ou les moyens (2) formant par l'intermédiaire de moyens à balais/collecteur.

30      14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 13 caractérisé en ce que les moyens de traitement comportent des moyens qui mémorisent en continu, sur une fenêtre glissante, une succession d'images 2D correspondant à un nombre d'images nécessaires pour une reconstitution d'une modélisation 3D et comportent en outre des moyens pour mettre en

œuvre en continu sur cette fenêtre glissante un traitement de reconstitution de modélisation 3D.

1/2

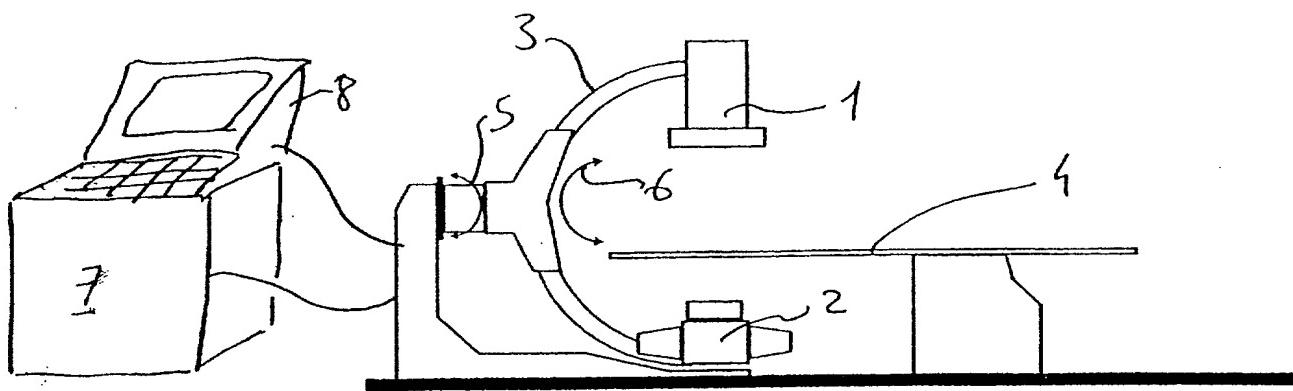


Figure 1

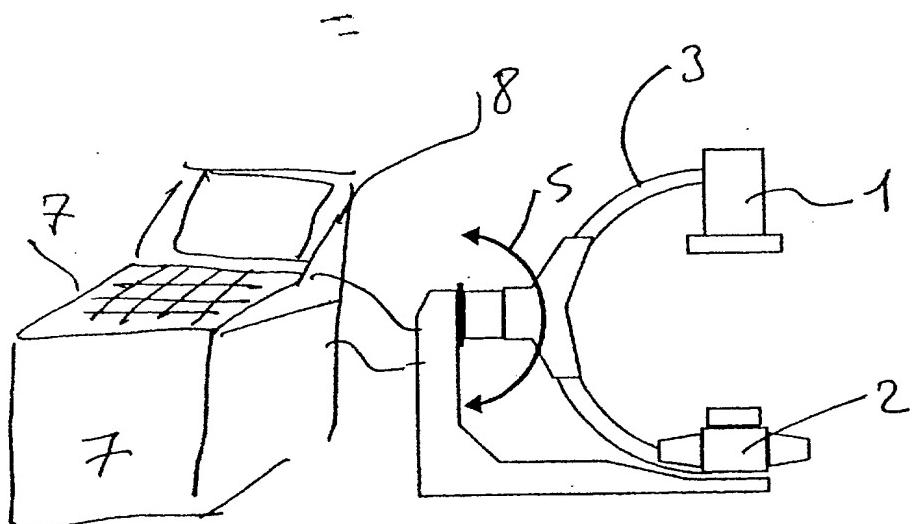
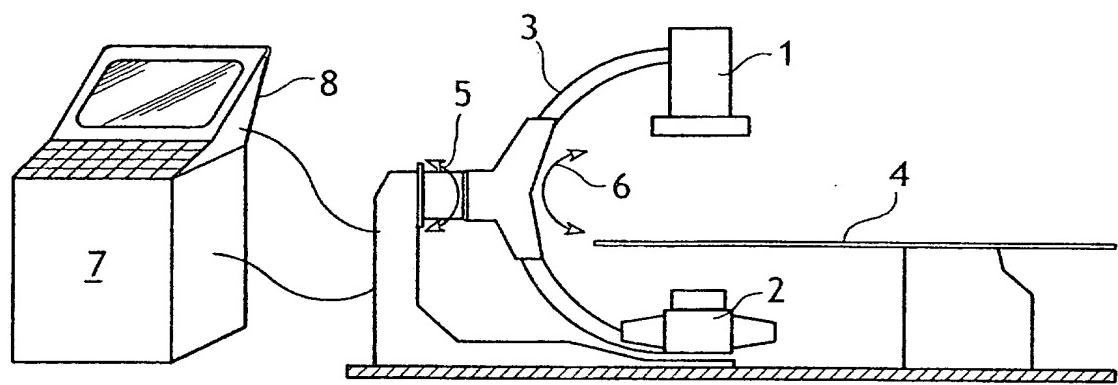
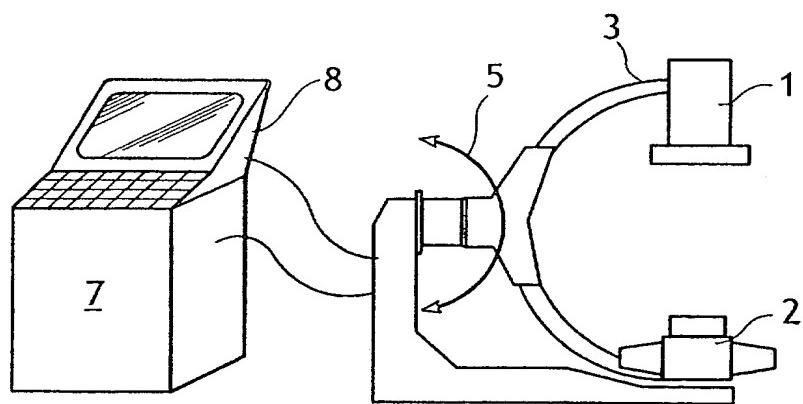


Figure 2

FIG.1FIG.2

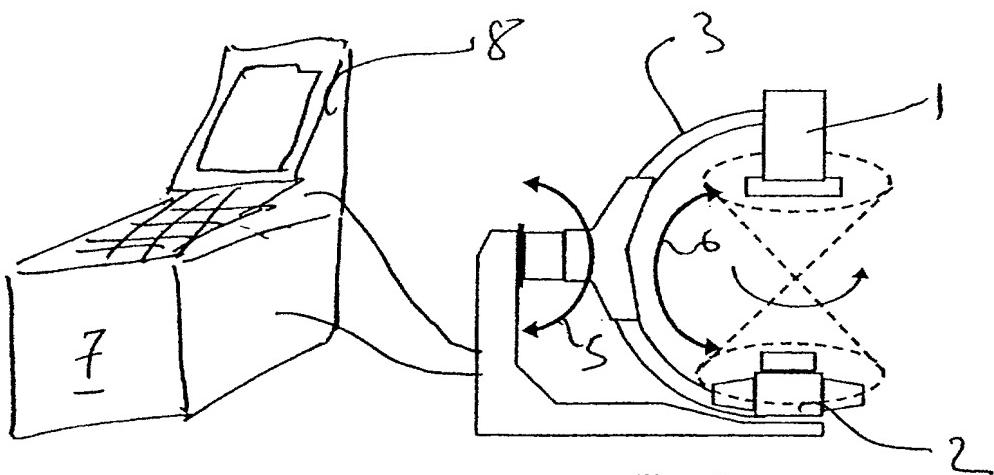


Figure 3

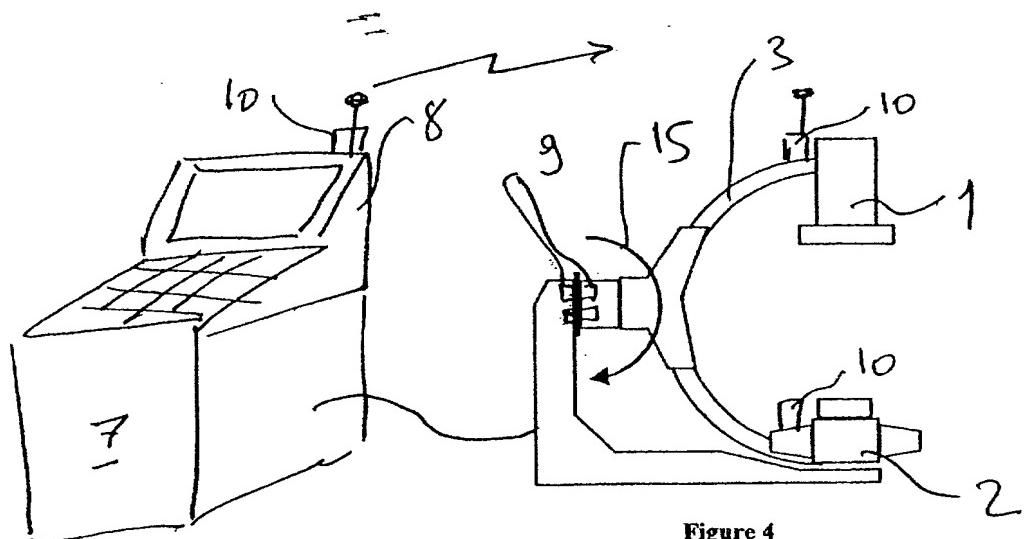


Figure 4

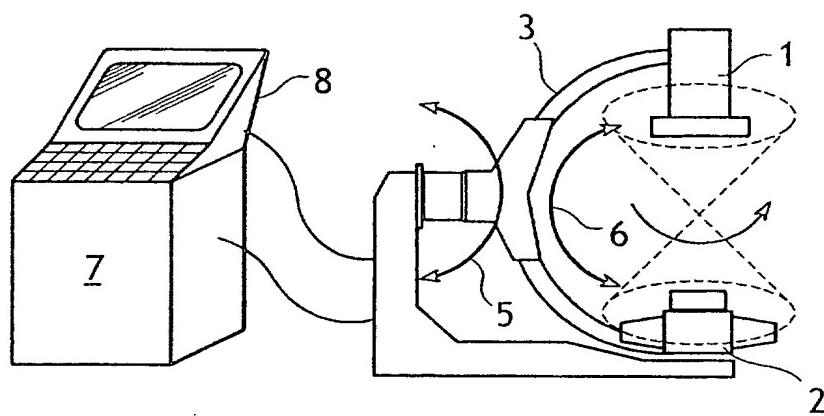


FIG.3

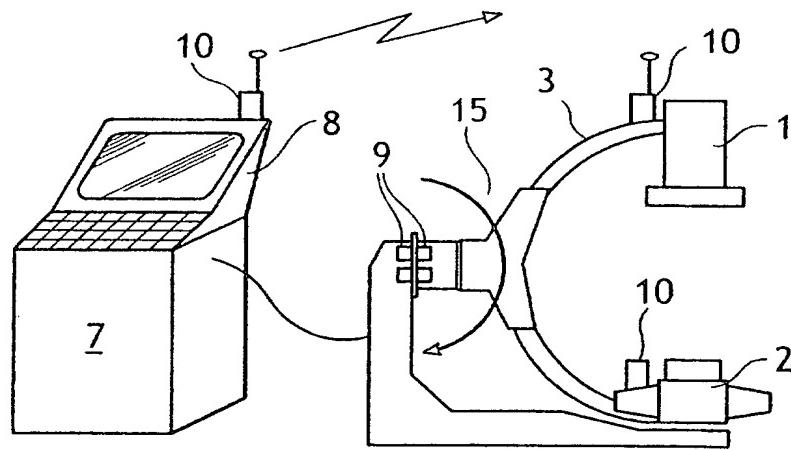


FIG.4

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 1 / 2 ..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	240185 D20762 IRC
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0214993
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)	
PERFECTIONNEMENTS AUX PROCÉDÉS ET DISPOSITIFS D'IMAGERIE FLUOROSCOPIQUE	

LE(S) DEMANDEUR(S) :

GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC : 3000 North Grandview Blvd., Waukesha, Wisconsin 53138 - USA

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

[1] Nom	KOTIAN François		
Prénoms			
Adresse	Rue	28, rue Jules Michelet	
	Code postal et ville	78280 GUYANCOURT FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
[2] Nom	KLAUSZ Rémy		
Prénoms			
Adresse	Rue	3, rue Victor DAIX	
	Code postal et ville	92200 NEUILLY-SUR-SEINE FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
[3] Nom	TROUSSET Yves		
Prénoms			
Adresse	Rue	8, résidence du Parc	
	Code postal et ville	91120 PALAISEAU FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

92-1234

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa  
N° 11235\*03

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2 / 2

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601



Vous référer nc s pour ce dossier (facultatif)	240185 D20762 JRC
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0214993

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PERFECTIONNEMENTS AUX PROCEDES ET DISPOSITIFS D'IMAGERIE FLUOROSCOPIQUE

LE(S) DEMANDEUR(S) :

GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY COMPANY, LLC 3000 North Grandview Blvd.,  
Waukesha, Wisconsin 53138 - USA

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

[1] Nom	VAILLANT Régis	
Prénoms		
Adresse	Rue	23 rue de Lucerne
	Code postal et ville	91140 VILLEBON SUR YVETTE FRANCE
Société d'appartenance (facultatif)		
[2] Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[      ]
Société d'appartenance (facultatif)		
[3] Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	[      ]
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)



92-1234

Docket No. 129714/130264

Application No.

Inventor: KOTIAN ET AL.

Title: METHOD AND APPARATUS FOR DETERMINING  
FUNCTIONAL PARAMETERS IN A RADILOGICAL APPARATUS

Attorney: Jay L. Chaskin, Reg. No. 24,030 CUST. NO. 23413

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**